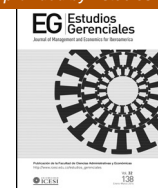




## ESTUDIOS GERENCIALES

[www.elsevier.es/estudios\\_gerenciales](http://www.elsevier.es/estudios_gerenciales)

## Artículo

## Análisis estructural de la red económica de exportaciones e importaciones de la Alianza del Pacífico y el Mercado Común del Sur



Fernando Lámbarry Vilchis\*

Investigador, Escuela Superior de Comercio y Administración, Unidad Santo Tomás, Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México, México

## INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

## Historia del artículo:

Recibido el 15 de abril de 2016

Aceptado el 25 de octubre de 2016

On-line el 2 de diciembre de 2016

## Códigos JEL:

F14

F15

## Palabras clave:

Alianza del Pacífico

Análisis estructural de redes

Mercado Común del Sur

Integración comercial regional

## RESUMEN

Diversos tratados de integración han ocurrido en la historia de Latinoamérica. El más reciente de ellos es la Alianza del Pacífico, que representa una oportunidad de unificación regional con el Mercado Común del Sur. Los estudios sobre este tema e intercambios comerciales son recurrentes en integraciones con estructuras centrales y bloques de países en la periferia que fomentan asimetrías regionales. Consecuente con esto, el objetivo de este estudio es analizar estructuralmente la centralidad del intercambio económico comercial de ambos bloques y de una eventual integración. El método de investigación implicó calcular métricas de centralidad fundamentadas en la teoría de redes. A partir de lo anterior, se concluye que los bloques tienen una estructura estratificada y que una eventual integración eficaz debe transitar hacia un regionalismo estratégico.

© 2016 Universidad ICESI. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

## Structural analysis of the economic network of exports and imports of the Pacific Alliance and the Southern Common Market

## ABSTRACT

Several integration treaties have occurred in the history of Latin America. The most recent between them is the Pacific Alliance, which represents an opportunity for regional unification by means of the Southern Common Market. Studies on this issue and trade about integrations with central structures and blocs of countries on the periphery which promotes regional asymmetries are recurrent. Consistent with this, the objective of this study is to analyze the structural centrality of commercial economic exchange of both blocks and an eventual integration. The research method involved calculating centrality metrics grounded in network theory. It is concluded that the blocks have a layered structure and final effective integration should move towards a strategic regionalism.

© 2016 Universidad ICESI. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

## Análise estrutural do tecido econômico das exportações e importações da Aliança do Pacífico e do Mercado Comum do Sul

## RESUMO

Vários tratados de integração ocorriam na história da América Latina, a mais recente deles é a Aliança do Pacífico, que representa uma oportunidade para a unificação regional com o Mercado Comum do Sul. Estudos sobre esta questão e o comércio são recorrentes em integrações com estruturas centrais e blocos

## JEL classification:

F14

F15

## Keywords:

Pacific Alliance

Structural analysis network

Southern Common Market

Regional trade integration

## Classificações JEL:

F14

F15

\* Prolongación de Carpio 471, Colonia Plutarco Elías Calles, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11340, Ciudad de México, México.

Correo electrónico: [flambarry@ipn.mx](mailto:flambarry@ipn.mx)

**Palabras-clave:**

Pacific Alliance

Análisis estructural de redes

Mercado Común del Sur

Integración comercial regional

em países periféricos que promovem assimetrias regionais. Coerente com isso, o objetivo deste estudo é analisar estruturalmente a centralidade do intercâmbio econômico e comercial de ambos os blocos e uma eventual integração. O método de pesquisa envolveu calcular métricas de centralidade fundamentadas na teoria de redes. A partir do exposto, conclui-se que os blocos têm uma estrutura em camadas e uma possível integração eficaz deve mover-se no sentido de um regionalismo estratégico.

© 2016 Universidad ICESI. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

## 1. Introducción

A lo largo de la historia en Latinoamérica se han creado diversos proyectos de integración no exitosos (Stallings, 2009; Foxley, 2010) con enfoques contrapuestos sobre la forma de consolidarla (Centro de Estudios Internacionales Gilberto Bosques, 2014). Entre ellos existen los que proponen una integración abierta, revisionista o anti-sistémica, que se diferencian por sus planteamientos en la equidad de su participación (Briceño, 2013). Ejemplo de esto es la Alianza del Pacífico, con un enfoque abierto y explícito por fortalecer las relaciones con la región Asia-Pacífico, y el enfoque revisionista del Mercado Común del Sur (Mercosur), con intervención del Estado en pos del bienestar pero que ha desalentado una integración real y efectiva de sus economías y su inserción en la economía mundial.

Los estudios en la literatura especializada sobre este tema —y particularmente sobre el intercambio comercial— son recurrentes en la concepción de una estructura conformada por un núcleo central cohesivo y un bloque de países en la periferia endeblemente conectados entre sí (Borgatti y Everett, 1999; Wallerstein, 1979), fomentando asimetrías regionales por la sola apertura económica y la falta de una integración regional verdadera (Prebisch, 1964). Consecuente con esto, desde la perspectiva teórica de redes se han aplicado métricas de centralidad para confirmar la existencia de esta configuración estructural (Nordlund, 2013; Smith y White, 1992). Es por ello que ante la coexistencia de estos dos bloques comerciales, la Alianza del Pacífico y el Mercosur, resulta ineludible analizar comparativamente la centralidad estructural de su red económica de intercambio de mercancías; por lo tanto, el objetivo de este estudio consistió en analizar la centralidad estructural de la red económica de las exportaciones e importaciones de mercancías en el marco de la Alianza del Pacífico y el Mercosur. Para lograr lo anterior, se empleó un método de investigación de corte cuantitativo, el cual implicó estudiar el intercambio económico al interior de los dos tratados de integración y de una eventual unificación de estos, bajo tres atributos estructurales de la métrica de centralidad: cercanía, grado e intermediación (Cherven, 2013; Jackson, 2008; Newman, 2003; Freeman, 1977, 1979) y del coeficiente de cohesión (Watts y Strogatz, 1998). Los resultados indican que ambas agrupaciones presentan configuraciones estratificadas, por lo que se recomienda a los tomadores de decisiones transitar de un regionalismo abierto a un regionalismo estratégico multidimensional y de cooperación.

Este artículo está organizado de la siguiente forma: en la segunda sección se presenta el marco contextual sobre la integración en Latinoamérica y la agenda de unificación entre la Alianza del Pacífico y el Mercosur; en la tercera sección se encuentra el marco teórico de redes y estudios específicos aplicados a intercambios comerciales entre países; en la cuarta sección se presenta el método de investigación, seguida por la sección de análisis de resultados y conclusiones del estudio.

## 2. Marco contextual: la integración en Latinoamérica (la Alianza del Pacífico y el Mercado Común)

América Latina es la región con el historial más largo de intentos de integración de sus economías y sociedades (Stallings, 2009). El último es el de la Alianza del Pacífico, en 2012, que confirma este rasgo de integración latinoamericana que no acontece en la integración europea; este consiste en la participación simultánea de uno o varios países en diversas iniciativas de integración que pueden llegar a ser incompatibles y, con ello, debilitar una real integración (Foxley y Meller, 2014). Ante esto, dinamizar la economía no resulta fácil mientras coexistan tratados de libre comercio, acuerdos regionales y subregionales de integración con enfoques contrapuestos en la forma de consolidar la unificación y establecer una equidad comercial (Centro de Estudios Internacionales Gilberto Bosques, 2014).

Bajo esta perspectiva histórica, Briceño (2013) señala la existencia de una fragmentación hacia tres ejes de integración:

1. La integración abierta, basada en el modelo del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, en la conformación de zonas de libre comercio y preferencia regional con una mayor apertura global pero con ausencia de instrumentos para el fomento de la transformación productiva con equidad. Sus países promotores son: Estados Unidos, México, Guatemala, Honduras, Costa Rica, El Salvador, Panamá, República Dominicana, Colombia, Perú y Chile.
2. La revisionista, sustentada en el modelo del Mercado Común del Sur con elementos típicos del regionalismo abierto, pero desarrollando una agenda redistributiva típica del Estado de bienestar. Sus impulsores son: Brasil, Argentina, Uruguay y Paraguay.
3. La anti-sistémica, fundamentada en el modelo de la Alianza Bolivariana para los Pueblos de Nuestra América, de integración anticapitalista y antiimperialista; promueve un modelo de integración sustentado en la solidaridad, la complementariedad y la cooperación. Sus promotores: Venezuela, Cuba, Nicaragua, Ecuador y Bolivia.

Es por ello que bajo estos ejes contrapuestos de integración la Alianza del Pacífico, más allá de dinamizar las economías de los países que la componen, surge con la gran expectativa de unificar la fragmentación comercial existente en Latinoamérica y el Caribe. Por esto, a continuación se revisará la imprescindible agenda de integración real y efectiva con el Mercado Común del Sur.

### 2.1. La Alianza del Pacífico y el Mercado Común del Sur: la agenda de integración

Ante la fragmentación geográfica productiva visible en la mayoría de los tradicionales acuerdos comerciales bilaterales y resultado de negociaciones plurilaterales o multilaterales como una mejor

opción de integración económica regional, la economía mundial ha operado cada vez más sobre la base de macrorregiones integradas (Rosales, 2015; Comisión Económica para América Latina y el Caribe-CEPAL, 2014; Desiderá y Alves, 2012). Lo anterior se ha convertido en un claro desafío para América Latina y el Caribe: profundizar su propio proceso de integración y mejorar su inserción en la economía mundial. Es por ello que la convergencia entre la Alianza del Pacífico y el Mercosur resulta ineludible y urgente, más aún entre los distintos esquemas de integración latinoamericanos y caribeños (CEPAL, 2014). No obstante, más allá de la rivalidad implícita entre la Alianza del Pacífico y el Mercosur, es indispensable promover una mayor convergencia de mutuo beneficio y cooperación entre ambos, con el objetivo de fortalecer la presencia competitiva y comercial de Latinoamérica en los mercados mundiales, y específicamente en los de la región de Asia-Pacífico. Esta situación se percibe como favorable ante el interés de participar como países observadores en la Alianza del Pacífico a Uruguay y Paraguay. Sin embargo, lo anterior puede traducirse en indicadores de estancamiento del Mercosur (Centro de Estudios Internacionales Gilberto Bosques, 2014), pues a pesar de que el bloque ha logrado una integración productiva en algunos sectores industriales como el automotriz, requiere de una mayor apertura de liberalización comercial y eliminación de aranceles externos entre sus miembros y el resto del mundo (Foxley y Meller, 2014), además de una libre movilidad de capitales y personas; énfasis que, a diferencia de Mercosur, se encuentra previsto en la Alianza del Pacífico.

Por lo tanto, es indispensable un cambio estructural en pro de la igualdad en Latinoamérica y transitar de un regionalismo abierto a un regionalismo estratégico (Caldentey, 2014), con especial énfasis en la multidimensionalidad, que vaya más allá del solo ámbito económico y de las políticas económicas supeditadas al concepto de soberanía (Aponte, 2014). Se requiere un regionalismo estratégico que pueda articularse a nivel de países, grupos de integración regional y/o industrial (Lo Brutto y González, 2015), que reduzca la alta dependencia de las exportaciones comerciales de materias primas y se enfoque a la integración de cadenas productivas de valor en sectores industriales de diferentes países del bloque (Rosales, 2015).

Es por esto que la agenda de trabajo de integración entre la Alianza del Pacífico y Mercosur debe orientarse a normas de facilitación de comercio, reglas de origen<sup>1</sup>, movilidad de personas, estadísticas confiables sobre el comercio de servicios, ciencia, tecnología, innovación y prospectiva, a la sustentabilidad de sus recursos naturales, la infraestructura de transporte en la región, energías limpias para elevar la productividad y la competitividad, el desarrollo de una política industrial común, a un acercamiento a Asia-Pacífico y a la cooperación en el ámbito turístico (CEPAL, 2014; Foxley y Meller, 2014). De esta forma, un acuerdo real y concertado de integración fortalecería a América Latina en los principales foros de debate y toma de decisiones mundiales.

### 3. Marco teórico: la centralidad estructural de las redes y el coeficiente de agrupamiento

Desde la perspectiva teórica de grafos se define como grafo a un conjunto de puntos o nodos ( $p_i, p_j$ ) conectados por líneas o aristas. Cuando los puntos se unen directamente son adyacentes, mientras que su grado corresponde al número de puntos adyacentes (Freeman, 1979). De esta forma, las redes son definidas como

construcciones relacionales entre nodos también llamados vértices o actores (Brass, Galaskiewicz, Greve y Tsai, 2004). Su análisis es recurrente en términos de su centralidad misma, que se determina a través de tres propiedades estructurales (Freeman, 1979): grado (*degree*), intermediación (*betweenness*) y cercanía (*closeness*). No obstante, otra medición usual en el análisis de redes es el coeficiente de agrupamiento (*clustering coefficient*), que indica el grado de interconexión de los nodos.

Por lo tanto, la centralidad es la dimensión de la red que indica si la cohesión, la actividad y la distribución del poder dependen de unos pocos actores centrales al concentrar los enlaces y el mayor número de relaciones. Dado lo anterior, si el valor de la centralidad es cero significa que todos los nodos están unidos entre sí, es decir, ningún actor es más central que otro; en el caso en que sea uno, implica que un actor único domina las conexiones con el resto de los demás. Es por ello que si la red está centralizada existe una dependencia en exceso de una minoría (Cárdenas, 2014).

A continuación se describe el fundamento matemático para calcular cada una de las métricas descritas con anterioridad, mientras que en el tema subsecuente se abordan aquellas que empíricamente se han empleado en el contexto de intercambios comerciales.

#### 3.1. Coeficiente de agrupamiento y centralidad de un punto y de un grafo

Es la posición estructural central de un actor, más allá de otras capacidades innatas asociadas a él, lo que confiere el potencial para controlar el flujo de información e influir en la red, o en caso contrario, una débil autonomía cuando son asociados estructuralmente a la periferia (Wlather, 2015). La centralidad se calcula tanto para un punto como para un grafo, por lo que dado un par de puntos no ordenado ( $p_i, p_j$ ), cada uno es alcanzable desde el otro si existe una secuencia de una o más aristas ( $(p_i, p_a), (p_a, p_b), (p_b, p_c) \dots (p_z, p_j)$ ), que comienza en  $p_i$  y, posiblemente, pase a través de puntos intermedios  $p_a, p_b, p_c \dots p_z$ , terminando en  $p_j$  (Freeman, 1979). A cada trayectoria se asocia una distancia que es igual al número de aristas de ese camino, mientras que a la trayectoria más corta entre un par de puntos se le llama geodésica. Entonces, la centralidad de un nodo en términos del grado es la medida más simple e intuitiva sobre su actividad potencial de comunicación. El grado de un punto  $p_i$  es simplemente el número de puntos  $p_j (i \neq j)$  que son adyacentes a él (Freeman, 1979) y se calcula como el grado o el número de adyacencias para el punto  $p_k$  (Nieminen, 1974), como se observa en la siguiente ecuación.

$$C_D(p_k) = \sum_{i=1}^n a(p_i, p_k) \quad (1)$$

Donde  $a(p_i, p_k) = 1$  si y solo si  $p_i$  y  $p_k$  están conectados por una línea, y  $a(p_i, p_k) = 0$  si no es así. No obstante, la magnitud de  $C_D(p_k)$  está en función del tamaño de la red, lo que en algunos casos no es muy deseable. Esta medida es un indicador de hasta qué punto  $p_k$  es o no un foco de actividad (Freeman, 1979).

El segundo enfoque de la centralidad se basa en la propiedad estructural de intermediación, referida a la frecuencia con la que un punto está entre otros pares de puntos en la geodésica más corta de las que les conectan (Freeman, 1979). Es decir, ese nodo es central cuando un nodo está estratégicamente situado en las líneas de comunicación que ligan a pares de otros nodos. Por lo tanto, la intermediación es una medida independiente del tamaño de la red que indica el potencial de un punto para controlar la comunicación (ecuación 2).

$$C_B(p_k) = \sum_i \sum_j b_{ij}(p_k) \quad (2)$$

La tercera perspectiva de la centralidad de un punto se basa en la medida del grado en el que un punto está cerca de los demás puntos

<sup>1</sup> Las normas de origen son los criterios necesarios que aplica un gobierno para determinar la procedencia nacional de un producto. El criterio aceptado universalmente es el de la transformación sustancial. No obstante, se encuentran también el criterio de clasificación arancelaria, el del porcentaje *ad valorem* y el de la operación de fabricación o elaboración (Organización Mundial del Comercio, 2016).

del grafo. Aquí un punto se considera central en la medida en que puede evitar el potencial control de los otros. La independencia de un punto está determinada por su *cercanía* a todos los demás puntos del grafo (Freeman, 1979), por lo que Beauchamp (1965) propone calcularlo de la siguiente forma (ecuación 3).

$$C'_c(p_k) = \frac{n-1}{\sum_{i=1}^n d(p_i, p_k)} \quad (3)$$

Donde  $d(p_i, p_k)$  es el número de aristas en la geodésica que une a  $p_i$  y  $p_k$ .

Dado lo anterior, la centralidad de un punto puede determinarse por referencia a cualquiera de estos tres atributos estructurales: su grado, su intermediación o cercanía. La elección de uno de ellos en particular depende del contexto bajo estudio. Por ejemplo, para analizar la comunicación la medida se orientaría al grado, mientras que para el control de la comunicación, en la intermediación y para la independencia o eficiencia, en la cercanía (Freeman, 1979).

Por otra parte, en cuanto a las mediciones de la centralidad de un grafo, estas se fundamentan en las diferencias entre la centralidad del más central de los puntos y la de todos los demás (Freeman, 1979). El grafo resulta compacto en la medida en que las distancias entre los pares de puntos que lo conforman son pequeñas; por lo tanto, el índice de la centralidad del grafo se determina a partir de alguna de las tres diferentes medidas de la centralidad de un punto, como se muestra en la siguiente ecuación:

$$C_x = \frac{\sum_{i=1}^n [C_x(p^*) - C_x(p_i)]}{\max \sum_{i=1}^n [C_x(p^*) - C_x(p_i)]} \quad (4)$$

Donde  $n$  es el número de puntos,  $C_x(p_i)$  una de las medidas de centralidad de un punto,  $C_x(p^*)$  representa el valor máximo que puede tomar  $C_x(p_i)$  para cualquier punto de la red, y  $\max \sum_{i=1}^n [C_x(p^*) - C_x(p_i)]$  es la suma máxima posible de las diferencias en el punto central de un grafo.

Por lo tanto, para determinar la centralidad de un grafo atendiendo al grado  $C_D$  (ecuación 5), la intermediación  $C_B$  (ecuación 6) y su cercanía  $C_C$  (ecuación 7) es:

$$C_D = \frac{\sum_{i=1}^n [C_D(p^*) - C_D(p_i)]}{n^2 - 3n + 2} \quad (5)$$

$$C_B = \frac{\sum_{i=1}^n [C_B(p^*) - C_B(p_i)]}{n^3 - 4n^2 + 5n - 2} \quad (6)$$

$$C_C = \frac{\sum_{i=1}^n [C'_c(p^*) - C'_c(p_i)]}{(n^2 - 3n + 2)(2n - 3)} \quad (7)$$

Ahora bien, otra medida recurrente en el análisis de redes es el coeficiente de cohesión o transitividad  $C$  de una red, que cuantifica qué tanto está agrupado el nodo (o interconectado) con sus vecinos (Watts y Strogatz, 1998); para el caso de grafos no dirigidos, se calcula mediante la ecuación 8. El coeficiente de cohesión de la red  $\bar{C}$  representa la media de los coeficientes de agrupamiento de todos los vértices de la red (Watts y Strogatz, 1998), el cual se calcula mediante la ecuación 9. Los valores de estos coeficientes oscilan entre un valor de cero (sin conectividad) y uno (conectividad total).

$$C_i = \frac{a_i}{k_i(k_i - 1)/2} \quad (8)$$

$$\bar{C} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n C_i \quad (9)$$

Donde  $a_i$  representa el número de conexiones entre los vecinos del nodo  $i$  y  $k_i$  es el grado del nodo  $i$ , es decir, el número de aristas conectadas al nodo.

### 3.2. Redes de intercambio comercial: su centralidad

La concepción de una estructura conformada por un centro y una periferia constituye un paradigma clásico y recurrente en muchos campos de la ciencia. Ante ello, existen estudios que aplican índices de centralidad para confirmar su existencia (Nordlund, 2013). La noción de una diferencia con respecto a la centralidad está arraigada en la distancia a un centro preconcebido (Friedmann, 1966; Uzzi y Spiro, 2005); ejemplo de ello es el sistema mundial en el que se ha examinado la jerarquía internacional y el intercambio comercial dentro y entre los estratos del sistema, a partir del modelo estratificado de Wallerstein (1979) de núcleo, semiperiferia y periferia, que si bien no existe consenso sobre su validez general, los estudios reiteran la existencia de estratos, aunque difieren en cuanto a su número.

Siguiendo esta línea se encuentra el modelo estructural de Borgatti y Everett (1999), sustentado en la delimitación de un núcleo central integrado por un conjunto de actores fuertemente relacionados y con alta densidad de interrelaciones, es decir, un grupo cohesivo y un conjunto de actores en la periferia débilmente conectados o desconectados entre sí. Esto provoca en el sistema mundial un patrón de intercambio desigual con flujos asimétricos, donde, por una parte, la exportación de alta tecnología y productos procesados circulan dentro del núcleo y hacia los estratos inferiores, mientras que, por otra, la exportación de productos agrícolas y de materias primas se mueve desde la periferia a los bloques superiores, incluyendo al núcleo (Smith y White, 1992), beneficiando más al centro que al perímetro (Prebisch, 1950). De aquí que el enorme volumen del comercio dentro del núcleo sea el predominante, contrario al del mercado interior entre los países periféricos de los bloques no centrales que comercian más con el núcleo básico del que han sido históricamente dependientes que con otros países de la periferia, incluso cuando están geográficamente más cerca (Wallerstein, 1979; Smith y White, 1992).

## 4. Método de investigación

Esta investigación de corte cuantitativo y transversal planteó el objetivo de analizar estructuralmente la centralidad de la Alianza del Pacífico y del Mercado Común del Sur y una eventual integración de ambos tratados, a partir del intercambio económico de las importaciones y exportaciones entre los países signatarios y naciones con quienes en forma vigente mantienen relaciones comerciales, con la finalidad de conocer su estructura y funcionamiento.

El estudio se realizó desde la perspectiva de la teoría de redes y a partir del análisis de Freeman (1979) de la métrica de centralidad en sus tres propiedades estructurales, adecuados al contexto comercial sin perder el sentido de su dimensionalidad:

1. Cercanía, asociado con la independencia del país respecto de los otros.
2. Grado. Identifica la actividad potencial de comercialización del país en la red.
3. Intermediación. Indica el potencial de un país para controlar el intercambio comercial.

Además, se consideraron dos métricas globales de los grafos:

1. Centralidad del grafo (Freeman, 1979). Evidencia lo compacto y el nivel de cercanía entre todos los países del tratado comercial.
2. Coeficiente de cohesión de Watts y Strogatz (1998) para determinar el grado de interconexión de los países en el bloque comercial.



Para ello se recopiló información de la *UN Comtrade Database* para el año 2014, aunque específicamente para el caso de Venezuela, al no disponerse de información de esta fuente, se compiló para el año 2013 de la *World Integrated Trade Solution*.

El estudio implicó una primera fase de análisis para cada una de las redes formadas por los tratados y una segunda etapa analítica de una eventual integración de la Alianza del Pacífico y el Mercosur. Para el cálculo de los coeficientes de centralidad y cohesión se empleó el software de análisis de redes sociales Cytoscape versión 3.3.0.

## 5. Análisis de los resultados

La red de la Alianza del Pacífico presenta como parámetros generales un total de 231 nodos y una centralización de la red de 0,938, similares a los de Mercosur, con 233 nodos totales y una centralización de 0,948. Ello se traduce en que ambos bloques comerciales mantienen exportaciones e importaciones de mercancías con similar cantidad de países, siendo 231 para la Alianza del Pacífico y 233 para el Mercosur.

Los niveles altos de centralización, por arriba del 90%, indican que las redes son compactas y, en general, que existe una fuerte cercanía comercial entre todos los países que componen a los bloques comerciales, respectivamente. Aunque esta alta centralidad evidencia también la existencia de un miembro en cada Tratado que por su posición nuclear domina la de los demás, que se confirma por su peso económico en términos del producto interno bruto, el cual supera al de todos los demás miembros combinados: México en la Alianza del Pacífico y Brasil en el Mercosur (tabla 1). Sin embargo, es al interior de Mercosur donde se presenta una mayor disparidad en comparación con la Alianza del Pacífico; ejemplo de ello son los indicadores de cercanía, grado e intermediación (tabla 1). Esta tendencia se confirma al visualizar directamente el valor económico de las exportaciones de Brasil, que representa 6 veces más el de Uruguay, y el de México, que representa 2 veces el de Perú; o bien desde la perspectiva del producto interno bruto: mientras que el de Brasil equivale a 76 veces el de Paraguay, el de México representa 5 veces el de la economía de Perú, la de menor tamaño de la Alianza del Pacífico (tabla A1, en Anexo 1).

En cuanto a la similitud en valor de los coeficientes de cohesión (de 0,91 para la Alianza del Pacífico y 0,94 para el Mercosur), estos indican en ambos bloques una alta cohesión o interconexión comercial entre los socios, es decir, un alto flujo de intercambio comercial de exportaciones e importaciones de mercancías entre todos los países socios del bloque. Por lo tanto, si bien la Alianza del Pacífico representa el doble en términos económicos de las exportaciones de mercancías al mundo respecto del Mercosur, el comercio entre los miembros de este último bloque supera en la misma proporción los intercambios entre los miembros de la Alianza, lo que se advierte en el coeficiente ligeramente mayor en Mercosur que en la Alianza del Pacífico. Es por ello que la cohesión es más fuerte al interior de Mercosur.

En el escenario de una eventual integración de estos dos tratados comerciales con sus atributos actuales e individuales, se mantendrían parámetros aproximados en cuanto a los valores anteriores, con 238 nodos y una centralización de 0,9, lo que indica un sensible incremento y cercanía con los países con los que se podrían exportar e importar y un marcado coeficiente de cohesión del 0,94, que advierte sobre una alta interconexión entre los socios en el bloque comercial pero también de la existencia de países centrales que dominarían el bloque: Brasil y México. Una de las grandes desventajas de esta estructura es en primera instancia una integración poco efectiva, en la que eventualmente si el país central se desincorporara, la conexión entre el resto de los países se desestabilizaría, lo que pondría en riesgo la economía y las relaciones comerciales bilaterales del bloque.

En cuanto a las métricas de centralidad a nivel país (tabla 1), el grado asociado con la actividad potencial de comercialización de la nación son México en la Alianza del Pacífico y Brasil en el Mercosur, quienes poseen los valores más significativos; no obstante, quien lideraría una eventual integración sería Brasil, al presentar el coeficiente con mayor valor, lo que muestra presumiblemente una correlación natural entre el grado y el tamaño de la economía del país (tabla 1). Son también estos países quienes tienen los indicadores más altos en cercanía, es decir, de independencia en cuanto al intercambio de importaciones y exportaciones dados los vínculos existentes que, conjuntamente con la intermediación asociada con el potencial para controlar la comercialización, refuerzan el papel central y el liderazgo tanto de Brasil como de México en cada uno de sus bloques.

Derivado de los tres atributos de centralidad para la Alianza del Pacífico y el Mercosur se determina en ambos esquemas una estructura estratificada. México y Brasil son los países con los mayores valores de cercanía, grado e intermediación, que los convierten en el núcleo y líderes de sus respectivos bloques comerciales, posición latentemente asociada al tamaño de sus economías, pero al replicar esta asociación en los demás países, solo para el caso de Venezuela no se valida, al ser desplazada por Uruguay. Sin embargo, más allá de lo que podría explicarse por una baja actividad exportadora e importadora de la República Venezolana en el Mercosur —y en general en el comercio mundial—, es más atribuible a la falta de informes estadísticos en este campo por parte de esta nación.

Adicionalmente, los bajos coeficientes de cohesión de estos países centrales (Brasil y México) contrastan respecto al valor de los coeficientes de los demás socios, por lo que se infiere una falta de interés por fomentar una integración real del bloque. Otro de los factores atribuible a ello es en gran medida mantener su *statu quo* asociado a su posición central y a la falta de políticas y acuerdos en el marco de integración que la estimulen.

Finalmente, ante el escenario de una eventual integración de la Alianza del Pacífico y Mercosur bajo las consideraciones actuales y con los valores de la métrica de centralidad y atributos de grado, cercanía e intermediación (tabla 1) obtenidos, tanto Brasil como México compartirían el liderazgo en la red comercial integrada al presentar los valores más altos respecto de los otros países, manteniendo su independencia, su potencial y su control comercial.

Se observa también que México y Brasil principalmente, junto a los países con indicadores más altos en cuanto a grado, cercanía e intermediación, presentan valores bajos en sus coeficientes de cohesión, lo que señala una limitada interconexión comercial que se traduciría como un interés real menor de integración que contrasta con el de las economías más débiles que buscan en mayor grado la unificación.

Por otro lado, se distingue un rol significativo de los países de la Alianza del Pacífico por sus altos coeficientes de grado, cercanía e intermediación respecto a los del Mercosur, ya que los cuatro socios de la Alianza del Pacífico se encuentran, junto a Brasil y Argentina, en las primeras seis posiciones, de tal forma que, en primera instancia, este bloque presentaría en conjunto una mayor fuerza en cuanto a los procesos decisorios del grupo, lo que es reforzado por el contrapeso de México en términos de su centralidad, solo por debajo de Brasil. Es por ello que México, Colombia, Perú y Chile por el lado de la Alianza del Pacífico, y Brasil y Argentina por el lado del Mercosur, serían los países con mayores posibilidades de integrar sus productos en cadenas productivas subregionales con los demás socios o incluso mejorar su panorama de inserción en la economía mundial. No obstante, aunque este inicial esquema de integración mejora significativamente el índice de centralidad en sus tres atributos estructurales y en su cohesión, para una integración eficaz deben establecerse políticas orientadas a mantener intercambios equitativos y complementarios hacia cadenas de valor productivas.

**Tabla 1**

Métricas de centralidad: Alianza del Pacífico, Mercosur e integración

País	Ranking 2014 del PIB	PIB 2014 (millones de dólares)	Cohesión	Cercanía	Grado	Intermediación
<i>Alianza del Pacífico</i>						
MEX	15	1.294.690	0,02422871	0,9623431	426	0,30865452
COL	32	377.740	0,02608892	0,92369478	389	0,25974622
PER	52	202.596	0,02718447	0,90551181	376	0,2386273
CHL	42	258.062	0,03068783	0,85185185	362	0,1760743
Alianza del Pacífico	N.A.	1.295.528,40	0,91	0,938	231	0,938
<i>Mercosur</i>						
BRA	7	2.346.076	0,0273353	0,97478992	440	0,35098522
ARG	24	537.660	0,03478721	0,86245353	370	0,19417388
URY	77	57.471	0,03743098	0,83453237	334	0,16704297
VEN	31	381.286	0,04190687	0,77591973	252	0,15555804
PRY	101	30.881	0,04390244	0,77591973	276	0,11906628
Mercosur	N.A.	2.815.714	0,94	0,948	233	0,948
<i>Integración Alianza del Pacífico-Mercosur</i>						
BRA	7	2.346.076	0,05860374	0,95564516	448	0,15796639
MEX	15	1.294.690	0,05962914	0,94422311	436	0,15486109
COL	32	377.740	0,0646517	0,90458015	399	0,12533153
PER	52	202.596	0,06683551	0,88764045	386	0,11377549
ARG	24	537.660	0,07232355	0,84946237	378	0,09222163
CHL	42	258.062	0,07449825	0,84042553	372	0,09160647
URY	77	57.471	0,0775356	0,82291667	342	0,08290718
VEN	31	381.286	0,08536585	0,76699029	260	0,08118498
PRY	101	30.881	0,08943089	0,76699029	284	0,05720024
Integración	N.A.	4.111.242,40	0,94	0,9	238	0,94

N.A.: no aplica; PIB: producto interno bruto.

Fuente: elaboración propia a partir de World Bank (2016).

## 6. Conclusiones

Ante el contexto histórico latinoamericano de diversos mecanismos de integración que parecen haberse agotado, la Alianza del Pacífico surge como el nuevo modelo que podría desempeñar un rol histórico de coordinación y convergencia en la región. Buscar una integración efectiva con el Mercado Común del Sur permitiría una inserción competitiva en la economía mundial, fortaleciendo su posición con otros actores relevantes del sistema internacional.

Una primera conclusión que se delinea de este estudio derivado de las métricas de centralidad de la red económica de las exportaciones e importaciones de la Alianza del Pacífico y del Mercosur es la existencia de estructuras estratificadas en ambos bloques comerciales planteadas por Smith y White (1992) y Nordlund (2013) en sus estudios del sistema mundial. De esta forma, México y Brasil son los países con los valores más significativos de cercanía, grado e intermediación, que los convierten en los núcleos de sus respectivos bloques comerciales de acuerdo con la estructura de Wallerstein (1979). Por lo tanto, por su posición central dominan el intercambio comercial, como lo sugieren Friedmann (1966) y Uzzi y Spiro (2005), es decir, no son dependientes respecto de las importaciones y exportaciones con los demás países del grupo, tienen un alto potencial de comercialización y de control en la red. Sin embargo, estos países centrales presentan un bajo coeficiente de cohesión que contrasta respecto de los demás socios, lo que indica un limitado grado de interconexión y, con ello, una falta de interés por fomentar una integración real del bloque.

En este mismo sentido, los valores en los indicadores de cercanía, grado e intermediación presentan una mayor disparidad entre los países del Mercosur respecto de los de la Alianza del Pacífico, lo que evidencia que es al interior del Mercosur donde se presenta una mayor desigualdad en comparación con la Alianza del Pacífico, que se distingue en el liderazgo de Brasil con una notable posición y fuerza en el bloque, mientras que en la Alianza del Pacífico su estructura interna comercial es más homogénea y equitativa, en coincidencia con Foxley y Meller (2014). Por lo que una segunda conclusión de este estudio, derivada de las métricas de centralidad, es la existencia de una mayor integración del intercambio

económico comercial de mercancías en la Alianza del Pacífico respecto de la del Mercosur, que se traduce en mejores posibilidades de desarrollo económico para sus países signatarios.

Los resultados del presente estudio sugieren que bajo la perspectiva de un esquema de integración con las condiciones actuales, la métrica estructural de centralidad confirma una configuración estratificada: Brasil y México en posiciones centrales, presumiblemente en correlación con el tamaño de sus economías. Uno de los factores atribuible a ello es en gran medida la falta de políticas y acuerdos en el marco de integración que la estimulen. No obstante, Argentina, Colombia y Perú asumirían un alto peso decisivo en la red, derivado de sus altos coeficientes de grado, cercanía e intermediación respecto de los demás países, con la posibilidad de fomentar un desarrollo equilibrado en el intercambio económico-comercial.

Se propone que para una primera aproximación de integración eficaz se establezcan políticas comerciales e industriales que se orienten hacia intercambios complementarios y equitativos en la conformación de cadenas regionales de valor, un cambio estructural en pro de la igualdad y transitar de un regionalismo abierto a un regionalismo estratégico que fundamente su economía en el desarrollo de conocimiento, ciencia tecnología e innovación y generación de patentes, más que en la riqueza de sus recursos naturales y sus bajos costos laborales, como lo han sugerido empíricamente Lo Brutto y González (2015).

Una recomendación a futuros trabajos de investigación es profundizar el análisis de la centralidad de la estructura por tipo de mercancía exportada e importada en los países de la Alianza del Pacífico y Mercosur, para proponer las cadenas de valor productivas regionales y estratégicas a que deben enfocarse hacia una integración real y eficaz.

## 7. Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Anexo 1.

Tabla A1

**Tabla A1**

Matriz de exportaciones e importaciones entre la Alianza del Pacífico y Mercosur

		Destino (millones de dólares)										
Origen		Chile	Colombia	México	Perú	Total AP	Argentina	Brasil	Paraguay	Uruguay	Venezuela	Total Mercosur
Chile	Imp		1.130,98	2.446,97	1.541,32	5.119,27	2.914	5.673,77	711,48	174,31	78,18	9.551,74
	Exp		905,39	1.308,99	1.852,76	4.067,14	965,11	4.122,62	534,34	182,69	463	6.267,76
Colombia	Imp	929,21		5.272,63	1.204,81	7.406,65	1.009,33	2.465,56	56,5	78,51	439,75	4.049,66
	Exp	988,88		914,42	1.186,63	3.089,93	201,12	1.622,41	18,73	21,11	1.986,94	3.850,31
México	Imp	1.397,60	934,48		1.106,27	3.438,35	1.049,68	4.472,97	167,97	372,7	72,01	6.135,33
	Exp	2.148,01	4.733,9		1.730,18	8.612,09	1.301,88	4.739,62	161,96	299,92	1.551,65	8.055,03
Perú	Imp	1.278,93	1.243,54	1.924,81		4.447,28	1.253,08	1.994,47	137,39	150,32	26,28	3.561,53
	Exp	1.537,20	1.227,65	735,93		3.500,78	177,69	1.593,43	14,18	37,34	495,96	2.318,6
Alianza del Pacífico	Imp	3.605,74	3.309	9.644,41	3.852,40	20.411,55	6.226,09	14.606,77	1.073,34	775,84	616,23	23.298,26
	Exp	4.674,09	6.866,93	2.959,34	4.769,57	19.269,93	2.645,8	12.078,09	729,22	541,07	4.497,54	20.491,71
Argentina	Imp	820,63	232,06	1.639,17	127,29	2.819,15		14.208,26	489,64	453,60	9,67	15.161,17
	Exp	2.791,88	860,32	907,39	1.116,83	5.676,42		13.881,34	1.214,19	1.562,3	1.984,43	18.642,26
Brasil	Imp	4.024,13	1.715,56	5.362,99	1.713,73	12.816,41	14.143,09		1.210,15	1.918,47	1.174,12	18.445,83
	Exp	4.984,19	2.384,26	3.669,96	1.817,70	12.856,1	14.282		3.193,59	2.945,36	4.632,14	25.053,09
Paraguay	Imp	157,3	20,73	224,57	13,59	416,18	1.703,80	3.383,18		136,34	0,74	5.224,05
	Exp	672,57	42,20	133,59	125,55	973,91	653,61	2.956,27		184,08	34,88	3.828,84
Uruguay	Imp	140,06	8,83	258,10	28,46	445,44	1.385,43	1.833,47	131,94		438,37	3.789,21
	Exp	112,29	31,11	236,77	111,57	491,74	440,27	1.611,95	135,41		406,65	2.594,29
Venezuela	Imp	607,47	2.257,92	2.231,99	604,91	5.702,29	1.912,56	4.503,1	47,25	593,04		7.055,94
	Exp	55,58	236,36	42,13	12,42	346,49	34,35	172,98	0,53	1,27		209,14
Mercosur	Imp	5.142,73	1.989,43	7.487,07	1.883,66	16.502,88	17.234,23	19.429,41	1.831,77	2.509	1.622,91	42.627,31
	Exp	8.560,99	3.318,12	4.947,76	3.171,66	19.998,52	15.375,91	18.449,73	4.543,19	4.691,75	7.058,10	50.118,68

AP: Alianza del Pacífico.

Fuente: elaboración propia a partir de UN Comtrade Database (2016) y World Integrated Trade Solution (2016).

## Bibliografía

- Aponte, M. (2014). *El nuevo regionalismo estratégico. Los primeros diez años del Alba-TCP*. Buenos Aires: CLACSO [consultado 21 Ago 2016]. Disponible en: <http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/becas/20141117115005/nuevo.pdf>
- Beauchamp, M. A. (1965). An improved index of centrality. *Behavioral Science*, 10, 161–163.
- Borgatti, S. P. y Everett, M. G. (1999). Models of core-periphery structures. *Social Networks*, 21, 375–395.
- Brass, D. J., Galaskiewicz, J., Greve, H. R. y Tsai, W. (2004). Taking stock of networks and organizations: A multilevel perspective. *The Academy of Management Journal*, 47(6), 795–817.
- Briceño, J. (2013). Ejes y modelos en la etapa actual de la integración regional en América Latina. *Estudios Internacionales*, 175, 9–39.
- Caldentey, P. (2014). *Los desafíos estratégicos de la integración centroamericana*. México: Naciones Unidas.
- Cárdenas, J. (2014). *El poder económico mundial: Análisis de redes de interlocking directorates y variedades de capitalismo*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.
- Centro de Estudios Internacionales Gilberto Bosques (2014). La Alianza del Pacífico: ¿El futuro de la integración Latinoamericana? [consultado 11 Dic 2015]. Disponible en: <http://centrogilbertobosques.senado.gob.mx/docs/DocAnalisis.Oct2014.pdf>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe-CEPAL. (2014). *Alianza del Pacífico y el MERCOSUR. Hacia la convergencia de la diversidad*. Chile: Naciones Unidas.
- Cherven, K. (2013). *Network Graph Analysis and Visualization with Gephi*. United Kingdom: Packt Publishing.
- Desiderá, W. A. y Alves, R. (2012). *Perspectivas para la Integración de América Latina*. Brasília: Instituto de Investigación Económica Aplicada-Banco de Desarrollo de América Latina.
- Foxley, A. y Meller, P. (2014). *Alianza del Pacífico: En el proceso de integración latinoamericana*. Chile: Uqbar.
- Foxley, A. (2010). *Regional trade blocs. The way to the future?* Washington, DC: Carnegie Endowment for International Peace.
- Freeman, L. (1979). Centrality in social networks conceptual clarification. *Social Networks*, 1, 215–239.
- Freeman, L. (1977). A set of measures of centrality based on betweenness. *Sociometry*, 40(1), 35–41.
- Friedmann, J. (1966). *Regional Development Policy: A Case Study of Venezuela*. Cambridge: MIT Press.
- Jackson, M. (2008). Social and Economic Networks [consultado 3 Dic 2015]. Disponible en: <http://web.stanford.edu/~jacksonm/netbook.pdf>
- Lo Brutto, G. y González, E. I. (2015). La región Asia-Pacífico representa para algunos países de la región una oportunidad importante de reposicionarse en el escenario regional. *Bajo el Volcán*, 15(22), 151–176.
- Newman, M. (2003). The structure and function of complex networks. *SIAM Review*, 45(2), 167–256.
- Niemenen, J. (1974). On centrality in a graph. *Scandinavian Journal of Psychology*, 15, 332–336.
- Nordlund, C. (2013). Seminario departamental. Core-periphery Structures: Operationalizing patterns of dependence and dominance in binary and valued networks [consultado 3 Mar 2016]. Disponible en: <https://www.ceu.edu/event/2013-11-21/core-periphery-structures-operationalizing-patterns-dependence-and-dominance-binary>
- Organización Mundial del Comercio (2016). Información técnica sobre las normas de origen [consultado 24 Oct 2016]. Disponible en: <https://www.wto.org/spanish/tratop.s/roi.s/roi.info.s.htm>
- Prebisch, R. (1950). *The Economic Development of Latin America and its Principal Problems*. New York: Cepal [consultado 11 Feb 2016]. Disponible en: <http://archivo.cepal.org/pdfs/cdPrebisch/002.pdf>
- Prebisch, R. (1964). Hacia una dinámica del desarrollo latinoamericano. México, D.F.: Fondo de Cultura Económica [consultado 3 Dic 2016]. Disponible en: <http://prebisch.cepal.org/sites/default/files/haciaunadinamica.pdf>
- Rosales, O. (2015). Globalización, integración y comercio inclusivo en América Latina. Textos seleccionados 2010-2014 [consultado 13 Abr 2016]. Disponible en: <http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/38952/S1500632.es.pdf>
- Smith, D. A. y White, D. R. (1992). Structure and dynamics of the global economy: Network analysis of international trade 1965–1980. *Social Forces*, 70(4), 857–893.
- Stallings, B. (2009). Regional Integration in Latin America: Lessons for East Asia. En T. Nakamura (Ed.), *East Asian Regionalism From a Legal Perspective: Current Features and a Vision for the Future*. Nueva York: Routledge.
- UN Comtrade Database (2016). Extract data [consultado 15 Abr 2016]. Disponible en: <http://comtrade.un.org/data/>
- Uzzi, B. y Spiro, J. (2005). Collaboration and Creativity: The Small World Problem. *American Journal of Sociology*, 111(2), 447–504.
- Wallerstein, I. (1979). *The Capitalist World-Economy*. United Kingdom: Cambridge University Press [consultado 3 Dic 2015]. Disponible en: <http://catdir.loc.gov/catdir/samples/cam034/78002955.pdf>
- Watts, D. J. y Strogatz, S. H. (1998). Collective dynamics of 'Small-World' networks. *Nature*, 393, 440–442.
- Wlather, O. J. (2015). Social Network Analysis and informal trade. Working Paper No. 01/15. University of Southern Denmark [consultado 27 Nov 2015]. Disponible en: [http://www.academia.edu/10335128/Social\\_Network\\_Analysis\\_and\\_informal\\_trade](http://www.academia.edu/10335128/Social_Network_Analysis_and_informal_trade)
- World Bank (2016). Data. GDP Ranking [consultado 1 Mar 2016]. Disponible en: <http://data.worldbank.org/data-catalog/GDP-ranking-table>
- World Integrated Trade Solution (2016). Socios [consultado 15 Abr 2016]. Disponible en: <http://wits.worldbank.org/CountryProfile/es/Country/WLD/Year/2013/TradeFlow/Import>